



Best Available Copy

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

v

Internationale Klassifikation:

B 65 h 19/22

Gesuchsnummer:

17349/68

Anmeldungsdatum:

21. November 1968, 12 Uhr

Priorität:

Deutschland, 22. Dezember 1967
(P 1574426.0)

Patent erteilt:

15. August 1969

Patentschrift veröffentlicht:

30. September 1969

HAUPTPATENT

Reifenhäuser KG Maschinenfabrik, Troisdorf (Deutschland)

Wickelmaschine zum Aufwickeln von kontinuierlich produzierten Warenbahnen

Hans Reifenhäuser, Troisdorf, Horst Günter Keferstein, Müllekoven, Friedrich A. Reifenhäuser und Heinz Herchenbach, Troisdorf (Deutschland), sind als Erfinder genannt worden

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Wickelmaschine zum Aufwickeln von kontinuierlich produzierten Warenbahnen, insbesondere Kunststoffolien, auf Hülsen. Kontinuierlich produzierte Warenbahnen sind solche, die nach einem Anfang und zwischen einem durch Einstellung der Herstellung bedingten Ende kontinuierlich erzeugt, z.B. extrudiert werden. Derartige Wickelmaschinen sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt und bestehen in ihrem grundsätzlichen Aufbau aus der Hülseaufnahme mit Antriebseinrichtung, Leerhülsen-magazin und Warenbahntrennvorrichtung. Bei den bekannten Wickelmaschinen dieser Art sind die Hülseaufnahmen mit durchgehenden Stahlkernen ausgerüstet, auf welche die aus Pappe, Kunststoff oder Metall bestehenden Hülsen aufgeschoben werden. Das ist nachteilig, weil ein beachtlicher manueller Aufwand für das Herausnehmen der Stahlkerne nach Rollenwechsel erforderlich ist und das Auffädeln der Hülsen auf die genannten Stahlkerne im Zuge des Rollenwechsels nicht leicht automatisch durchgeführt werden kann. Vollkommen automatischer Rollenwechsel ist bei den bekannten Wickelmaschinen der beschriebenen Art also nicht möglich. In Anbetracht der Tatsache, dass die Maschinen zur Herstellung der aufzuwickelnden Warenbahnen für immer grössere Wickelgeschwindigkeiten ausgelegt werden, kommt einem vollkommen automatischen Rollenwechsel erhöhte Bedeutung zu.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wickelmaschine zum Aufwickeln von kontinuierlich produzierten Warenbahnen zu schaffen, welche ohne Schwierigkeiten einen vollkommen automatischen Rollenwechsel zulässt.

Die Erfindung betrifft eine Wickelmaschine zum Aufwickeln von kontinuierlich produzierten Warenbahnen, insbesondere Kunststoffolien, auf Hülsen, bestehend aus Hülseaufnahme mit Antriebseinrichtung, Leerhülsenmagazin und Warenbahntrennvorrichtung. Die erfindungsgemässe Wickelmaschine ist gekennzeichnet durch eine Hülseaufnahme mit zugeordneten, schwenkbaren Wickelarmen mit Klemmeinrichtungen, von denen zumindest eine angetrieben ist, ein Leerhülsenmagazin mit

2

schwenkbaren Ladearmen für die Zuführung der Leerhülsen in die Wickelaufnahme und durch eine ebenfalls in den Bereich der Hülseaufnahme einschwenkbare Warenbahntrennvorrichtung, wobei die zu einer Warenbahnrolle vorgegebener Warenmenge aufgewickelte Warenbahn mit Hilfe der Wickelarme — unter Fortführung der Wickelarbeit — aus der Hülseaufnahme zu einer Abnahmestelle zu führen und gleichzeitig eine Leerhülse unter Einschluss der laufenden Warenbahn mit Hilfe der Ladearme in die Hülseaufnahme einführbar ist und wobei die Warenbahntrennvorrichtung die Warenbahn abtrennt, deren Anfang von der Leerhülse aufgenommen wird, während die Wickelarme die bereits in der Hülseaufnahme rotierende Hülse nach Abgabe der Warenbahnrolle wieder erfassen. Dabei kann, was jedoch nicht zwingend erforderlich ist, die Warenbahnrolle, die sich auf der Hülse bildet, auch während dieser Wickelarbeit, bis zur Abgabe der Warenbahnrolle, stets noch gegen die Hülseaufnahme abgestützt sein. Sie kann jedoch auch von dieser freigesetzt werden, wenn von den Klemmeinrichtungen der Wickelarme zumindest eine angetrieben ist.

Im einzelnen lässt sich die Erfindung auf verschiedene Weise verwirklichen. Das gilt insbesondere auch für die Gestaltung der Hülseaufnahme, die beispielsweise mit Förderbändern zwischen Umlenkrollen arbeiten kann. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, der wegen Einfachheit und Funktionssicherheit besondere Bedeutung zukommt, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hülseaufnahme aus einer angetriebenen Tragwalze und einer Kontaktwalze besteht, und dass die Leerhülsen in die Kehle zwischen Tragwalze und Hilfskontaktwalze einführbar sind. Zweckmässigerweise ist der Hülseaufnahme stets eine ein- und ausschwenkbare, die Leerhülse mit der Warenbahn in der Hülseaufnahme, insbesondere also in der Kehle zwischen Tragwalze und Kontaktwalze, festhaltende Sperrolle zugeordnet, wobei die Anordnung so getroffen ist, dass die Sperrolle einschwenkt, wenn eine neue Leerhülse in die Wickelaufnahme eingeführt wird und erst ausschwenkt, wenn die Wickelarme diese Hülse wieder erfasst haben.

BEST AVAILABLE COPY

Bei der erfindungsgemässen Wickelmaschine ist die Gestaltung der Klemmeinrichtungen der Wickelarme grundsätzlich beliebig. Am einfachsten ist es, die Klemmeinrichtung der Wickelarme aus Zentrierkonen aufzubauen, welche jeweils die zu erfassende Hülse zwischen sich aufnehmen, und von denen zumindest einer angetrieben und spreizbar ist, während darüber hinaus diese Zentrierkonen, gegebenenfalls mit dem zugeordneten Wickelarm, in die Hülse einfahrbar und ausfahrbar sind. Der schwenkbare Ladearm, der nacheinander Leerhülsen erfassen muss, besitzt zu diesem Zweck vorzugsweise ebenfalls Klemmkonen mit Ein- und Ausfahreinrichtungen.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind darin zu sehen, dass bei der erfindungsgemässen Wickelmaschine ein vollkommen automatischer Arbeitsrhythmus sich ohne Schwierigkeiten einstellen lässt, wobei der Wickelvorgang fortgeführt wird, während die Wickelarme eine Warenbahnrolle mit vorgegebener Warenmenge im Rahmen einer Schwenkbewegung einer Abnahmestelle zuführen und gleichzeitig eine Leerhülse eingeführt wird, die mit einfachen Hilfseinrichtungen verschiedener Gestaltung ohne Schwierigkeiten nach Betätigung der Warenbahntrennvorrichtung den Anfang der fortlaufenden Warenbahn erfasst und neu aufwickelt, während das Ende weiter aufgewickelt wird. Das alles lässt sich mit den üblichen Mitteln der Steuerungstechnik ohne weiteres verwirklichen — und ist daher insoweit im Detail nicht behandelt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert; es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 die Seitenansicht einer erfindungsgemässen Wickelmaschine,

Fig. 2 einen Schnitt in Richtung A-A durch den Gegenstand nach Fig. 1, die

Fig. 3 bis 7 in weiterer Schematisierung die erfindungsgemässe Wickelmaschine in verschiedenen Funktionsstellungen.

Die in den Figuren dargestellte Wickelmaschine ist zum Aufwickeln von kontinuierlich erzeugten, insbesondere extrudierten, Warenbahnen bestimmt, sie dient z.B. zum Aufwickeln von Kunststoffolien. Die Warenbahnen werden auf Hülsen aufgewickelt. Die Wickelmaschine besteht in ihrem grundsätzlichen Aufbau zunächst aus dem Maschinengestell 1, in dem eine Hülsenaufnahme 2 für die Hülsen 3 angeordnet ist, die mit einer Antriebs-einrichtung ausgerüstet ist, fernerhin sind ein Leerhülsenmagazin 4 und eine Warenbahntrennvorrichtung 5 vorgesehen. Erfindungsgemäss sind zunächst der angetriebenen Hülsenaufnahme 2 zwei schwenkbare Wickelarme 6 zugeordnet, die Klemmeinrichtungen 7 aufweisen, welche eine zwischen den Wickelarmen 6 angeordnete Hülse 3 aufnehmen können und von denen zum Rotationsantrieb dieser Hülsen 3 zumindest eine Klemmeinrichtung 7 ihrerseits angetrieben ist. Dem Leerhülsenmagazin 4 sind schwenkbare Ladearme 8 für die Zuführung der Leerhülsen 3 in die Hülsenaufnahme 2 zugeordnet, während ausserdem die Warenbahntrennvorrichtung 5 in den Bereich der Hülsenaufnahme 2 einschwenkbar ist. Die beschriebenen Elemente sind dabei einander so zugeordnet, dass die zu einer Warenbahnrolle 9 vorgegebener Warenmenge aufgewickelte Warenbahn 10 mit Hilfe der Wickelarme 6 — unter Fortführung der Wickelarbeit — aus der Hülsenaufnahme 2 zu einer Abnahmestelle 11 geführt werden können und gleichzeitig eine Leerhülse 3

unter Einschluss der laufenden Warenbahn 10 mit Hilfe der Ladearme 8 in die Hülsenaufnahme 2 einführbar ist. Die Hülsenaufnahme besteht im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung aus einer angetriebenen Tragwalze 12 und einer Hilfskontaktwalze 13, wobei die Leerhülsen 3 in die Kehle zwischen Tragwalze 12 und Kontaktwalze 13 einführbar sind. Um die Hülsen 3 als Leerhülse und in der Hülsenaufnahme 2 festzuhalten, ist die Anordnung so getroffen, dass der Hülsenaufnahme 2 eine ein- und ausschwenkbare, die Hülse 3 mit der Warenbahn 10 in der Kehle zwischen Tragwalze 12 und Kontaktwalze 13 festhaltende Sperrolle 14 zugeordnet und die Sperrolle 14 einschwenkt, wenn eine neue Hülse 3 in die Hülsenaufnahme 2 eingeführt wird und erst ausschwenkt, wenn die Wickelarme 6 dieser Hülse 3 mit der inzwischen aufgewickelten Warenbahnrolle 9 wieder erfasst haben. Nach dem Erfassen der Hülse 3 mit der inzwischen aufgewickelten Warenbahnrolle 9 durch die Wickelarme 6 bleibt die Warenbahnrolle 9 mit der Tragwalze 12 in Kontakt. Sie kann auch von dieser abgesetzt werden. Von der Hilfskontaktwalze 13 hebt sich die Warenbahnrolle mit zunehmender Dicke ab.

Insbesondere aus der Fig. 2 ergibt sich, dass die Klemmeinrichtungen 7 der Wickelarme 6 zweckmässigerweise mit Zentrierkonen ausgerüstet sind, von denen zumindest einer angetrieben ist, um den Antrieb einer aufgenommenen Hülse 3 zum Aufwickeln der Warenbahn 10 übernehmen zu können. Die Zentrierkonen sind zweckmässigerweise spreizbar. Im übrigen sind beide Zentrierkonen 7 allein oder mit den Wickelarmen 6 ein- und ausfahrbar, um in eine Hülse 3 axial eingefahren werden zu können und die Hülse auch wieder ablegen zu können. Das deuten eingezeichnete Pfeile an. Die Warenbahntrennvorrichtung 5 trennt die Warenbahn 10 ab, deren Anfang von der Leerhülse 3 aufgenommen wird, während die Wickelarme 6 die bereits in der Hülsenaufnahme 2 rotierende Hülse 3 nach Abgabe der zuvor erfassten, fertigen Warenbahnrolle 9 wieder erfassen.

Im einzelnen ist die Funktionsweise der erfindungsgemässen Wickelmaschine anhand der Fig. 3-7 erläutert worden. Nach Fig. 3 mögen sich die Wickelarme 6, die für die zentrale Aufnahme einer Hülse 3 in der beschriebenen Weise mit Zentrierkonen oder ähnlichen Klemmeinrichtungen 7 ausgerüstet sind, in Wickelstellung befinden. Eine solche Hülse 3 sei von der Hülsenaufnahme 2 aufgenommen und rotiert nun zwischen der Kontaktwalze 13 und einer Tragwalze 12, die angetrieben wird. Über die Wickelarme 6 und deren angetriebene Klemmeinrichtung 7 erhält die Hülse 3 jedoch zusätzlichen Antrieb. Zweckmässig arbeiten diese verschiedenen, auf die Hülse 3 wirkenden Antriebe synchron. Zum Anfahren wird nunmehr eine Warenbahn 10 über besondere Umlenkwalzen 15 gezogen, zwischen Kontaktwalze 13 und Hülse 3 eingeführt, um dann von Hand angelegt zu werden. Zu diesem Zeitpunkt sei auf einem nicht gezeichneten Zählwerk die gewünschte Meterzahl der aufzuwickelnden Warenbahn vorgewählt. Kontaktgabe des Meterzählers löst dann den Rollenwechsel aus, der im folgenden beschrieben wird.

Die Wickelarme 6 schwenken mit der vollen Warenbahnrolle 9, während weitergewickelt wird, in die in Fig. 4 dargestellte Abgabestellung. Dann bringt, wie Fig. 5 erläutert, der Ladearm 8 aus dem Leerhülsenmagazin 4 eine Leerhülse 3, indem er sie zentral und drehbar aufnimmt. Er führt sie in die Hülsenaufnahme 2, d.h. in die Kehle zwischen Kontaktwalze 13 und Tragwalze 12.

Dabei wird die Leerhülse 3 gegen die Warenbahn 10 gedrückt, und dadurch sowie durch den Kontakt mit der Tragwalze 12 in Drehung versetzt. Fig. 6 zeigt, dass sich gleichzeitig eine Sperrolle 14 gehoben hat und diese Sperrolle 14 die Leerhülse 3 mit der Warenbahn 10 in der Kehle zwischen Tragwalze 12 und Kontaktwalze 13 festhält. Gleichzeitig legt die inzwischen eingeschwenkte Warenbahntrennvorrichtung 5 mit ihren Traversen 16 die Warenbahn 10 weiter um die Leerhülse 3 und bringt sie in Trennposition. Beim Schnitt wird das abfallende, ankommende Bahnende von einem Luftstrom aus Düsen 17 zwischen Kontaktwalze 13 und Hülse 3 gelenkt. Das Bahnende wird dadurch mitgenommen und angewickelt. Das freie Ende wird noch auf die Warenbahnrolle 9 aufgewickelt, die sich noch zwischen den Wickelarmen 6 befindet und folglich Wickelarbeit leistet. Die Ladearme 8 geben die Hülse 3 in der Hülsenaufnahme nunmehr frei, um sich zum Leerhülsenmagazin 4 zurückzubewegen und dort die nächste Leerhülse 3 aufzunehmen.

Gleichzeitig fährt die Warenbahntrennvorrichtung 5 in ihre Ausgangsstellung zurück. Die Hülse 3 wickelt nun zwischen Sperrolle 14, Tragwalze 12 und Kontaktwalze 13. Die gummierte Sperrolle 14 verhindert auch ein seitliches Wandern der Rolle bzw. der Hülse und federt einstellbar mit dem zunehmenden Warenbahnrollendurchmesser. Inzwischen haben die Wickelarme 6 die Warenbahnrolle 9 abgegeben, sie möge über einen Transportwagen 18 ausgeklinkt worden sein. Die Wickelarme 6 gehen danach zurück in die Wickelstellung, um die dort befindliche Hülse 3 mit dem bereits aufgewickelten Teil der Warenbahn 10 aufzunehmen. Es wird also die angefangene Warenbahnrolle von den Wickelarmen zentral aufgenommen und weitergewickelt. Das erläutert die Fig. 7. Die Steuerung erfolgt mit den üblichen Hilfsmitteln der Steuerungstechnik nach Programm und/oder über Endschalter, wobei für die Bewegung der einzelnen Elemente der erfindungsgemässen Maschine hydraulische oder pneumatische Zylinderkolbenanordnungen 19 vorgesehen sind.

PATENTANSPRUCH

Wickelmaschine zum Aufwickeln von kontinuierlich erzeugten Warenbahnen, insbesondere Kunststofffolien, auf Hülsen, bestehend aus Hülsenaufnahme mit Antriebseinrichtung, Leerhülsenmagazin u. Warenbahntrennvorrichtung; gekennzeichnet durch eine Hülsenaufnahme (2) mit zugeordneten schwenkbaren Wickelarmen (6) mit Klemmeinrichtungen (7), von denen zumindest eine angetrieben ist, ein Leerhülsenmagazin (4) mit schwenkbaren Ladearmen (8) für die Zuführung der Leerhülse (3) in die Hülsenaufnahme (2) und durch eine ebenfalls in den Bereich der Hülsenaufnahme (2) einschwenkbare Waren-

bahntrennvorrichtung (5), wobei die zu einer Warenbahnrolle (9) vorgegebener Warenmenge aufgewickelte Warenbahn (10) mit Hilfe der Wickelarme (6) — und unter Fortführung der Wickelarbeit — aus der Hülsenaufnahme (2) zu einer Abnahmestelle zu führen und gleichzeitig eine Leerhülse (3) unter Einschluss der laufenden Warenbahn (10) mit Hilfe der Ladearme (6) in die Hülsenaufnahme (2) einführbar ist, und wobei die Warenbahntrennvorrichtung (5) die Warenbahn (10) abtrennt, deren Anfang von der Leerhülse (3) aufgenommen wird, während die Wickelarme (6) die bereits in der Hülsenaufnahme (2) rotierende Hülse nach Abgabe der Warenbahnrolle (9) wieder erfassen.

UNTERANSPRÜCHE

1. Wickelmaschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsenaufnahme (2) aus einer angetriebenen Tragwalze (12) und einer Hilfskontaktwalze (13) besteht, und die Leerhülsen (3) mit Hilfe der Ladearme (8) in die Kehle zwischen Tragwalze (12) und Kontaktwalze (13) einführbar sind.

2. Wickelmaschine nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hülsenaufnahme (2) eine ein- und ausschwenkbare, die Leerhülse (3) mit der Warenbahn in der Kehle zwischen Tragwalze (12) und Kontaktwalze (13) festhaltende Sperrolle (14) zugeordnet ist, und die Sperrolle (14) einschwenkt, wenn eine neue Leerhülse (3) in die Hülsenaufnahme (2) eingeführt ist, sowie erst ausschwenkt, wenn die Wickelarme (6) diese Hülse (3) wieder erfasst haben.

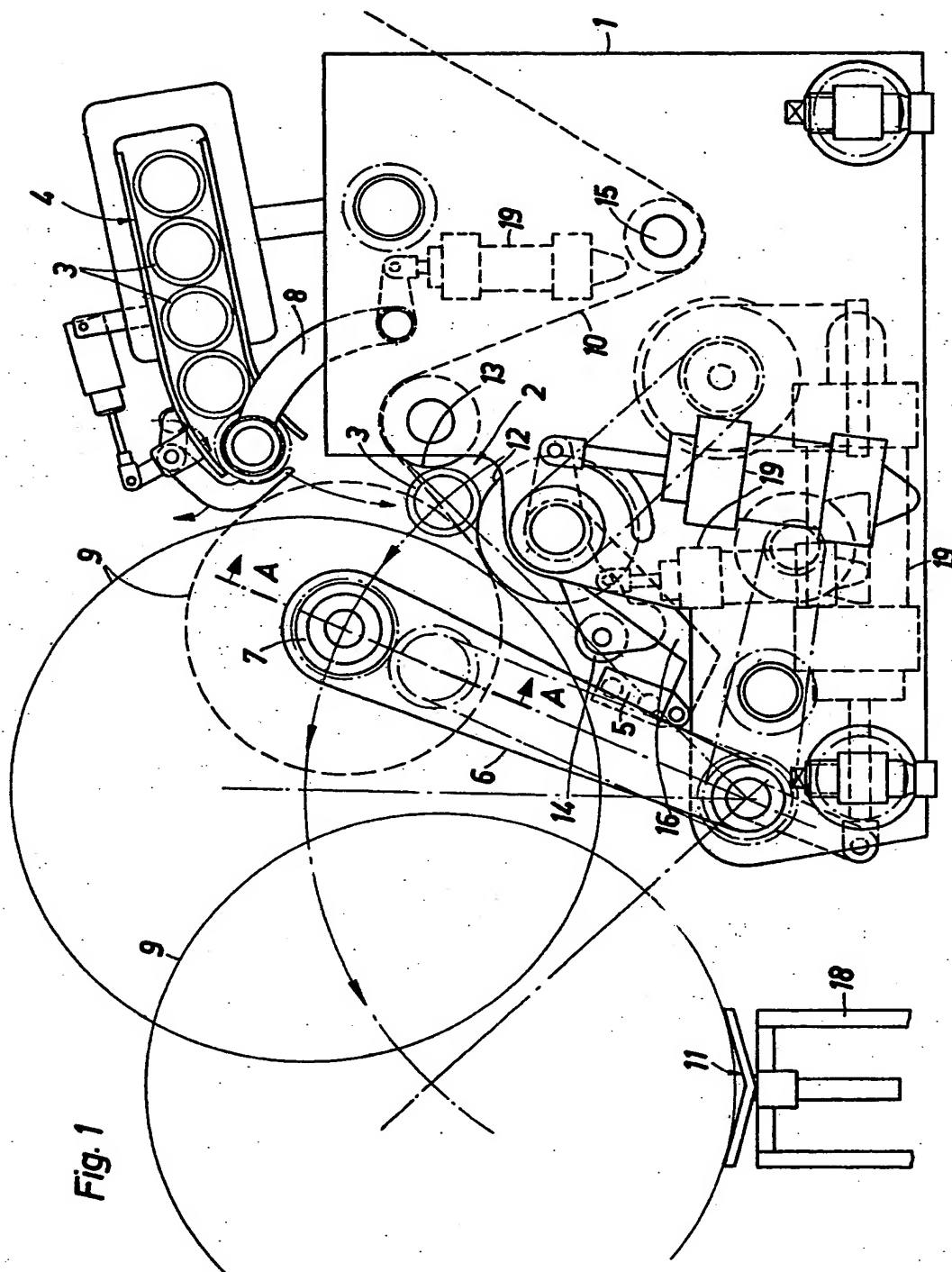
3. Wickelmaschine nach Patentanspruch und den Unteransprüchen 1 u. 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmeinrichtungen (7) der Wickelarme als Zentrierkonen ausgerüstet sind, von denen zumindest einer angetrieben und spreizbar sowie, allein oder mit den Wickelarmen (6) ein- und ausfahrbar ist.

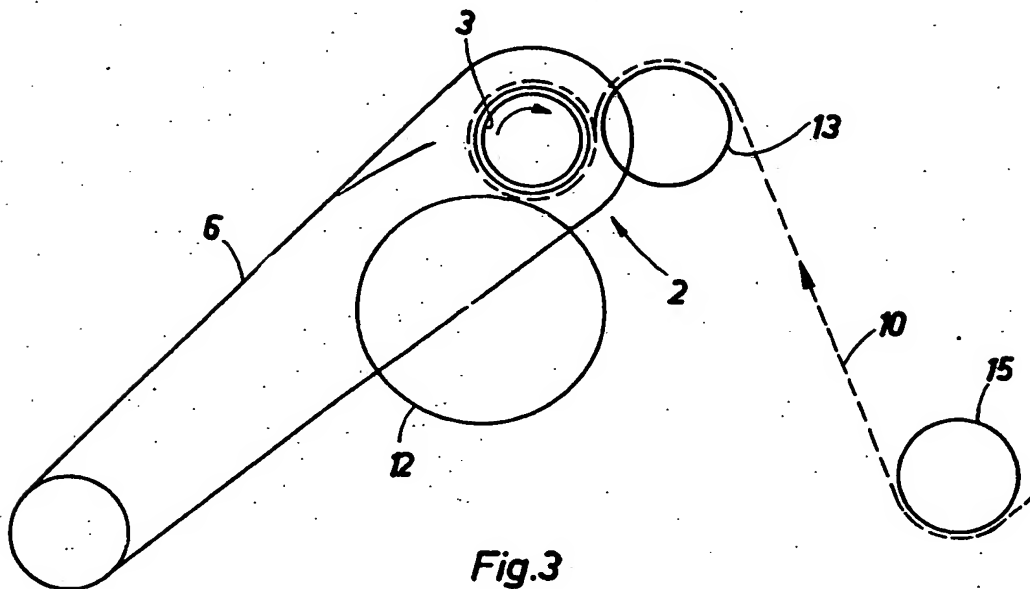
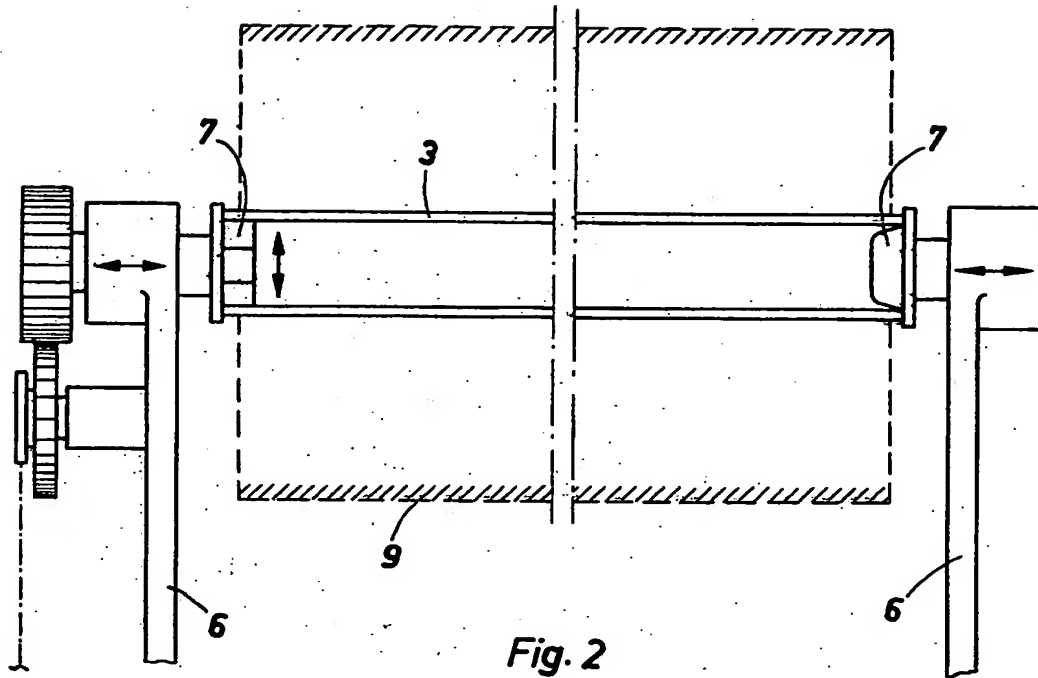
4. Wickelmaschine nach Patentanspruch u. den Unteransprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbaren Ladearme (8) ebenfalls Klemmkonen für die Leerhülse (3) und Ein- und Ausfahreinrichtungen aufweisen.

5. Wickelmaschine nach Patentanspruch u. den Unteransprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahntrennvorrichtung (5) aus einer ein- und ausschwenkbaren Traverse (16) mit daran quer zur Warenbahn laufendem mechanischem oder pneumatischem Trennmesser besteht, wobei die Traverse (10) gleichzeitig eine Umlenkeinrichtung für die Warenbahn (10) darstellt.

Reifenhäuser KG Maschinenfabrik

Vertreter: Hartmut Keller, Bern





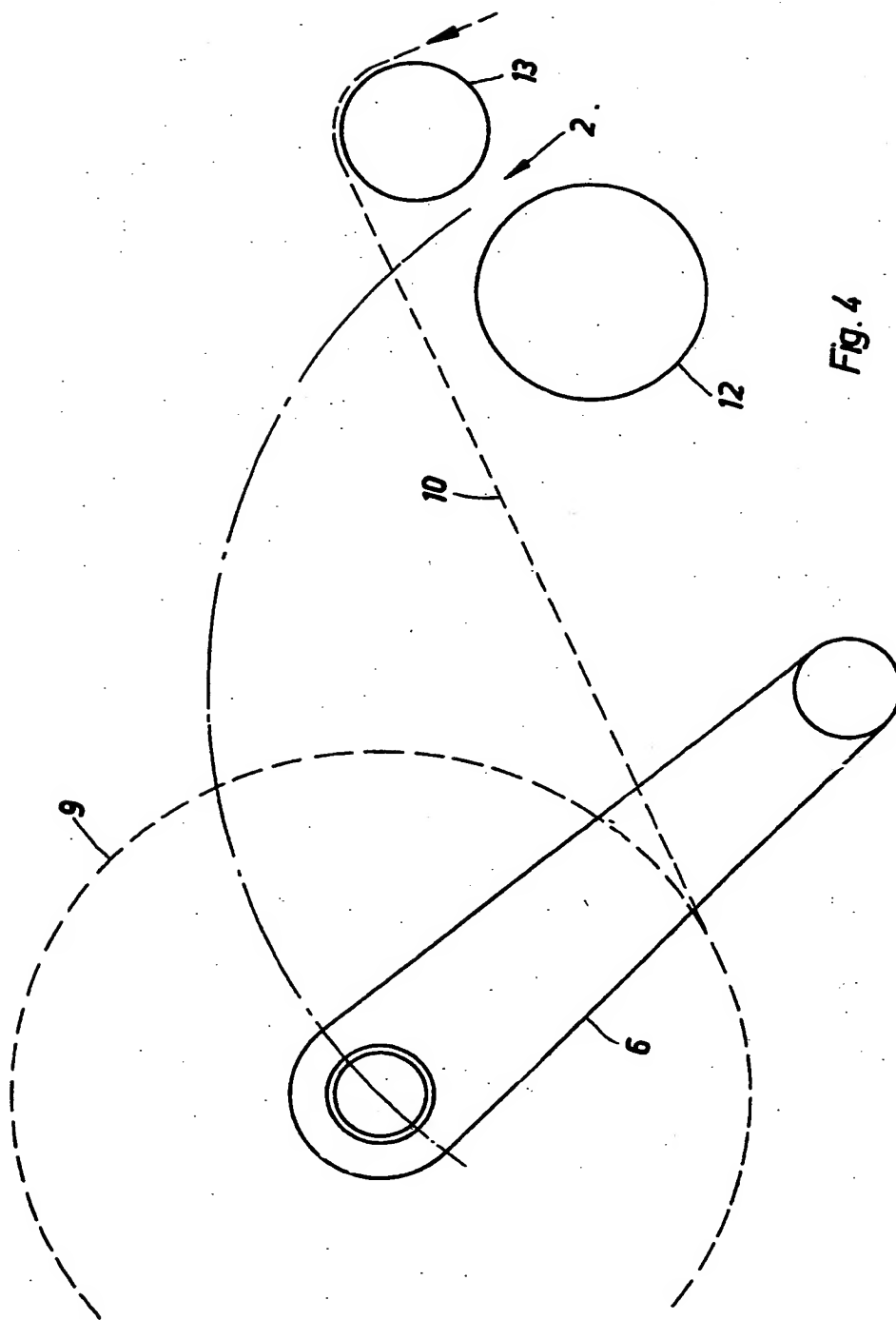


Fig. 4

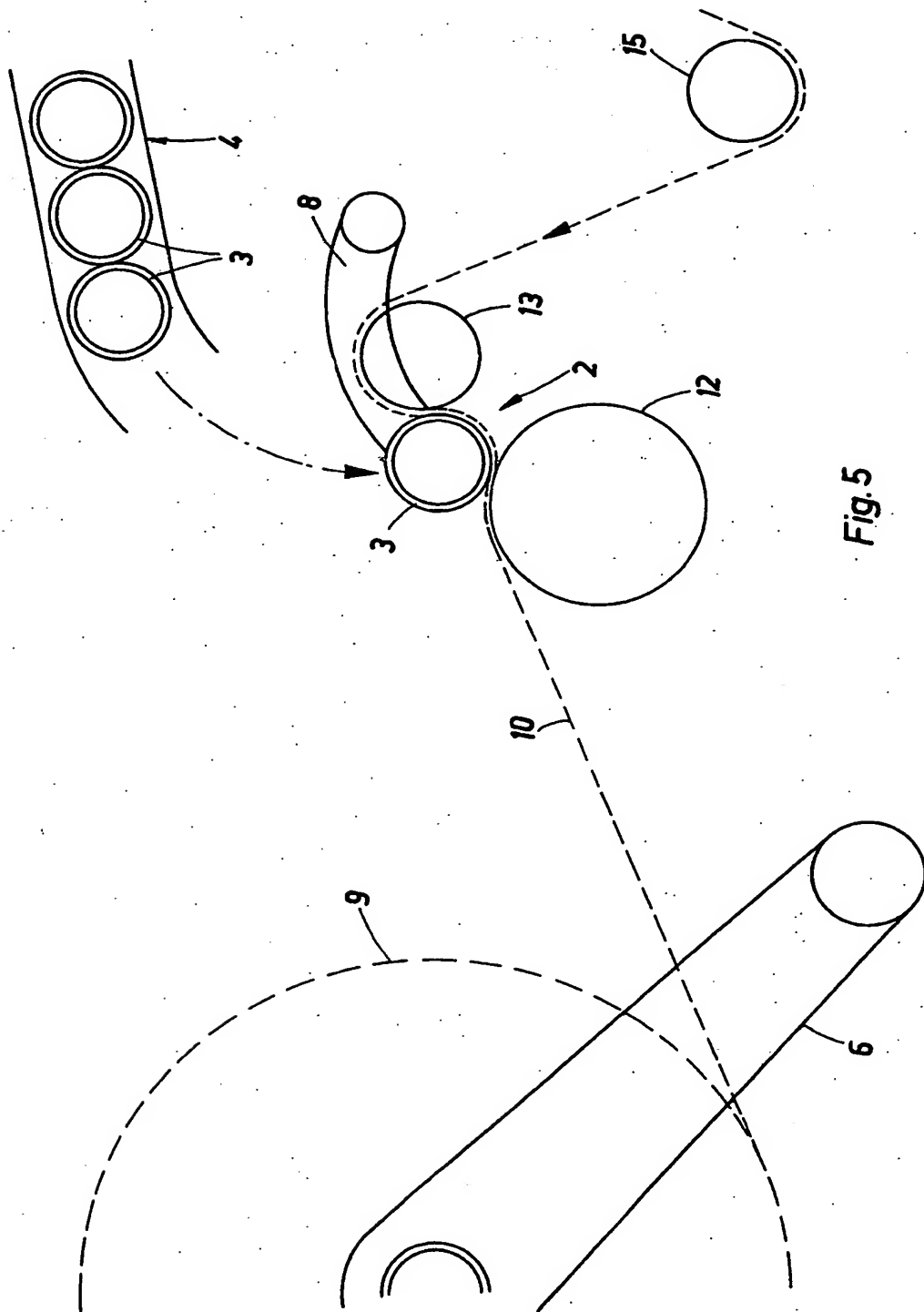


Fig. 5

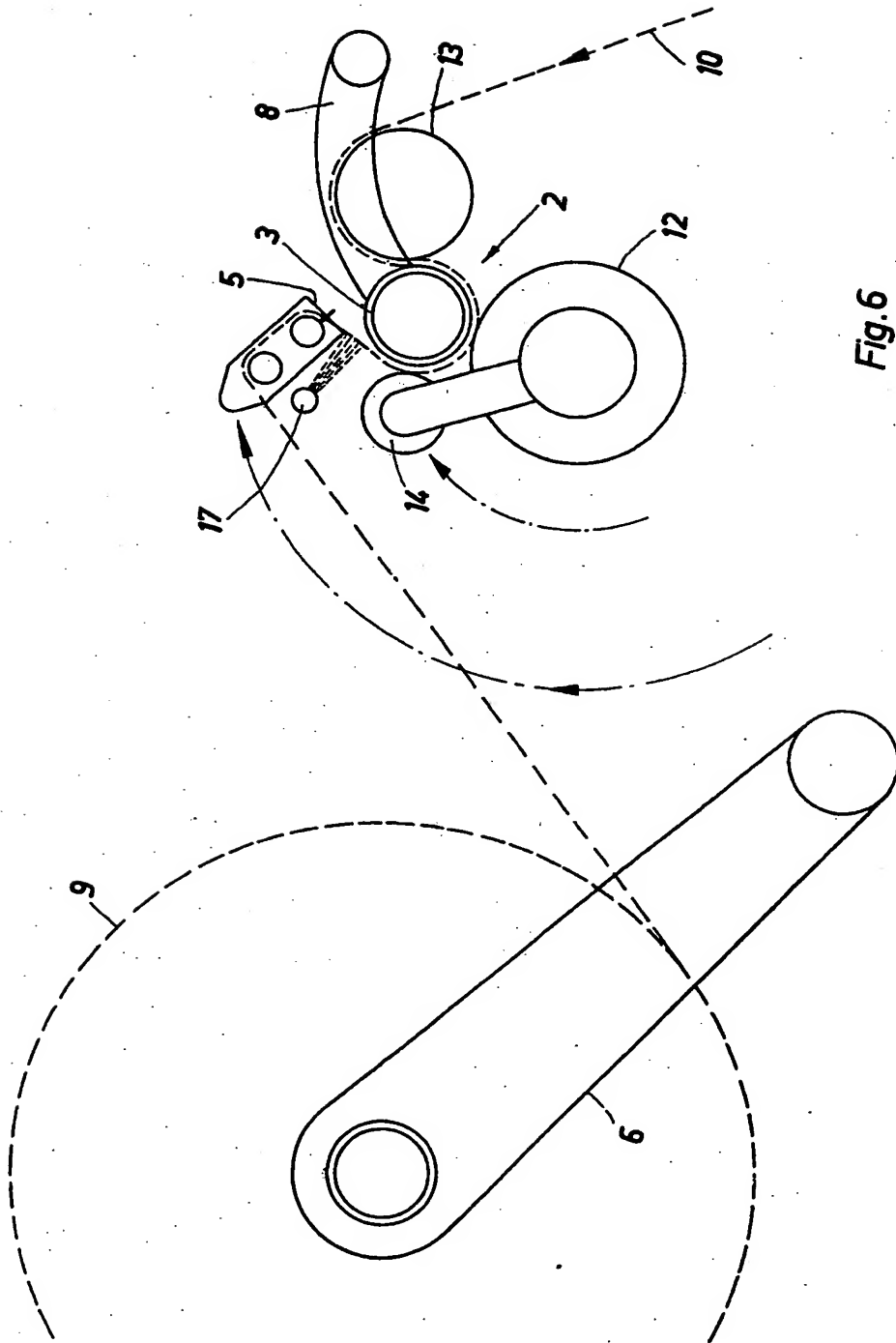
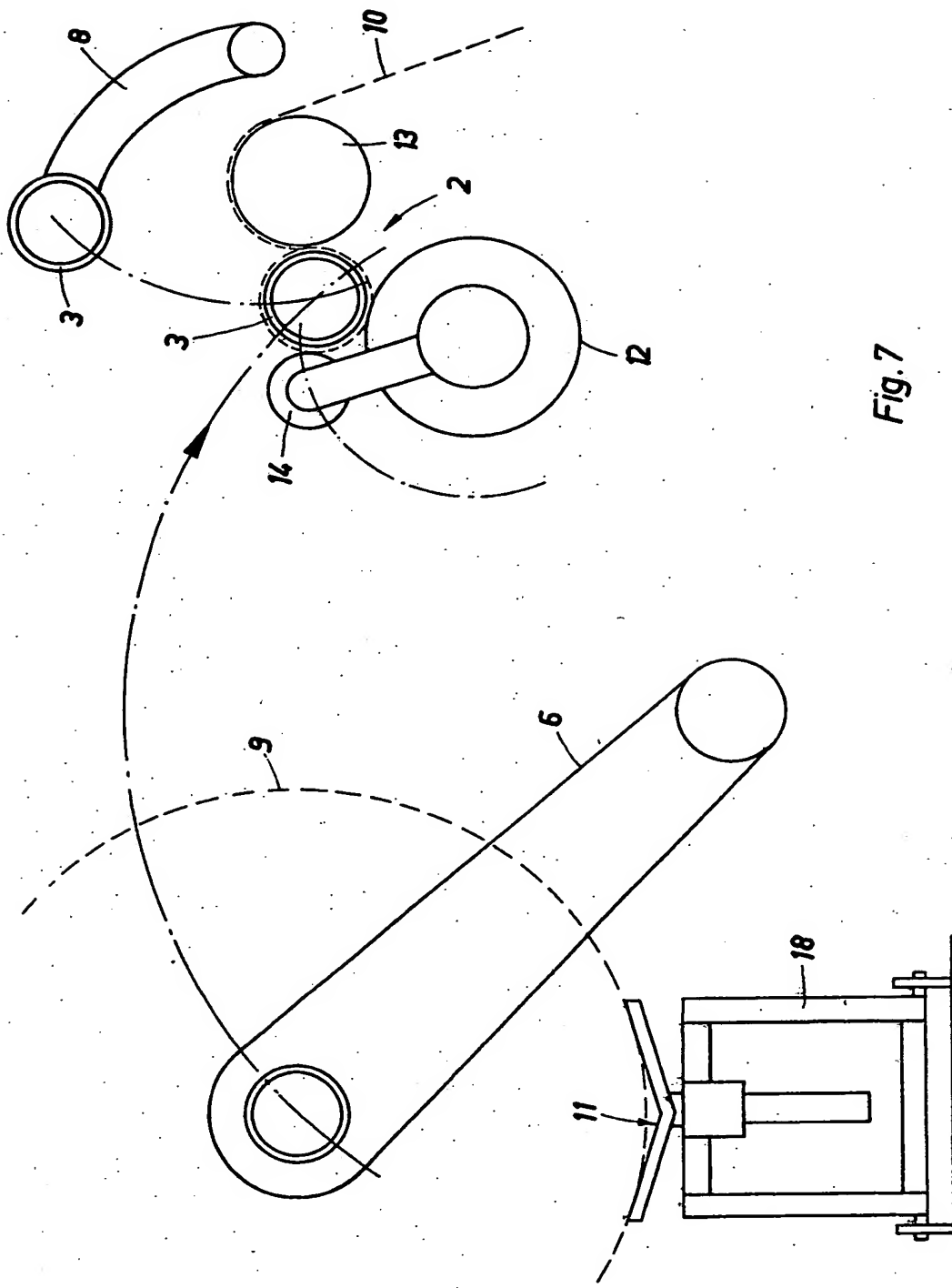


Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)